

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 37 07 591 C 1

⑤1 Int. Cl. 4:
G 10 C 3/16
G 10 H 1/34

②1 Aktenzeichen: P 37 07 591.8-51
②2 Anmeldetag: 10. 3. 87
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 5. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Ed. Seiler Pianofortefabrik GmbH & Co KG, 8710
Kitzingen, DE

⑦4 Vertreter:

Czowalla, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.; Matschkur, P.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

⑦2 Erfinder:

Seiler, Steffen, 8710 Kitzingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 35 16 585 A1

⑤4 Flügel oder Piano

Flügel oder Piano, deren Spielwerk eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Hämmern zur Anregung der einzelnen Klangsaiten sowie einen Synthesizer und eine Einrichtung zum Unterdrücken des akustischen Pianoklangs aufweist, wozu im Bewegungsbereich der sämtlichen Hammerstiele ein senkrecht zu deren Bewegungsebene verlaufendes Register angeordnet ist, das aus einer unwirksamen, die Hammerbewegung nicht behindernden Stellung in eine Stellung zum Abfangen der Hammerbewegung vor dem Anschlag der Klangsaiten verstellbar ist.

DE 37 07 591 C 1

Patentansprüche

- 1 Flügel oder Piano, deren Spielwerk eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Hämmern zur Anregung der einzelnen Klangsaiten sowie einem Synthesizer und eine Einrichtung zum Unterdrücken des akustischen Pianoklangs aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Synthesizer von der Klaviatur aus beispielbar und im Bewegungsbereich der sämtlichen Hammerstiele (12) ein senkrecht zu deren Bewegungsebene verlaufendes Register angeordnet ist, das aus einer unwirksamen, die Hammerbewegung nicht behindernden Stellung in eine Stellung zum Abfangen der Hammerbewegung vor dem Anschlag der Klangsaite (10) verstellbar ist.
2. Flügel oder Piano nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfangstellung im Abknickbereich der Hämmer (11) angeordnet ist.
3. Flügel oder Piano nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Register in mehrere voneinander unabhängigen Teilregister (15, 16, 17) axial unterteilt ist, die einzeln verstellbar sind.
4. Flügel oder Piano nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Register aus einer um ihre Längsachse schwenkbaren Leiste (14) besteht, an deren einer Längsseite ein Belag (18) aus einem stoßdämpfenden Werkstoff angeordnet ist.
5. Flügel oder Piano nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Enden der Leiste (14) in je einem Lager (19) befestigt sind, die in einer am Spielwerk (5) angeordneten Platine (21) schwenkbar gelagert sind und von denen eines einen exzentrischen Hebelarm (51) aufweist, an dem ein in den Bereich der Tastatur (6) geführter axial bewegbarer Stellhebel (23) angreift.
6. Flügel oder Piano nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen (21) an ihrem dem Lager abgekehrten Ende an am Spielwerk (5) befestigten Wangen (30) schwenkbar gelagert und aus einer die Mechanik (7) nach oben überragenden Funktionsstellung im Abknickbereich der Hämmer (11) in eine Stellung innerhalb der Kontur der Mechanik (7) verschwenkbar sowie in beiden Endstellungen arretierbar sind.

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf einen Flügel oder ein Piano, deren Spielwerk eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Hämmern zur Anregung der einzelnen Klangsaiten sowie einen Synthesizer und eine Einrichtung zum Unterdrücken des akustischen Pianoklangs aufweist.

Musikinstrumente dieser Art erfreuen sich großer Beliebtheit. Sie werden vorzugsweise im Showgeschäft verwendet, wo man auf die Erzielung besonderer Effekte abstellt, die sich aus der Kombination des Pianoklangs mit einem Synthesizer in eindrucksvoller Weise ergeben. Bei gleichzeitigem Spiel mit Synthesizer und Piano ist es vielfach erwünscht, den Pianoklang zu unterdrücken. Hierzu verwendet man im Stand der Technik eine dem üblichen Moderator entsprechende Einrichtung, nämlich einen Filzstreifen, der zwischen die Hammerköpfe und die Klangsaiten geschoben wird, um den Hammeranschlag soweit zu dämpfen, daß die einzelnen Klangsaiten nicht mehr angeregt werden. Gleichwohl wird hierbei ein unvermeidbares Geräusch

erzielt, welches im allgemeinen in dem mit dem Synthesizer verbundenen Lautsprecher, wenn auch schwach, hörbar in Erscheinung tritt. Wenngleich dieses Geräusch verständlicherweise als störend empfunden wird, ist es jedoch bei einer solchen Einrichtung unvermeidlich. Ein weiterer Nachteil bekannter Vorrichtungen dieser Art ist darin zu sehen, daß der Synthesizer eine eigene Klaviatur aufweist, die, da mit der Tastenbewegung lediglich elektrische Kontakte geschlossen und wieder geöffnet werden, nicht die dem Pianisten gewohnte, die jeweilige Anschlagstärke berücksichtigende Spielweise gestattet. Sie kommt ihm fremd vor und stört insbesondere dann, wenn der Pianoklang bei Aufrechterhaltung des Synthesizerklangs ganz oder zumindest in bestimmten Bereichen unterdrückt werden soll. Es wäre dann erwünscht, daß auch unter diesen Bedingungen der Pianist den Synthesizer von der normalen Klaviatur des Flügels oder Pianos aus spielen könnte.

Dieser Problematik der bekannten mit Synthesizer kombinierten Flügel oder Pianos nimmt sich die Erfindung an mit dem Ziel, bei der Unterdrückung des akustischen Pianoklangs Störgeräusche zu vermeiden und zugleich die Klaviatur des Pianos oder Flügels weiter bespielen zu können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Flügel oder Piano der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß der Synthesizer von der Klaviatur aus beispielbar und im Bewegungsbereich der sämtlichen Hammerstiele ein senkrecht zu deren Bewegungsebene verlaufendes Register angeordnet ist, das aus einer unwirksamen, die Hammerbewegung nicht behindernden Stellung in eine Stellung zum Abfangen der Hammerbewegung vor dem Anschlag der Klangsaite verstellbar ist. Während also bei den vorbekannten Geräten der Hammeranschlag an der Saite so stark gedämpft wird, daß die einzelne Saite nicht erregt wird, kommt es bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu keinem Auftreffen des Hammers auf die Saite. Dadurch wird der Entstehung von Störgeräuschen entscheidend vorgebeugt. Zum anderen kann der Pianist bei Unterdrückung des akustischen Pianoklangs den Synthesizer von der normalen Klaviatur aus bespielen. Dies kommt seinem vom Flügel oder Piano her gewohnten Spielgefühl entgegen, und eine Umstellung auf die vom üblichen Synthesizer her gebräuchliche einfache Tastenbewegung zur Kontaktbetätigung ohne Variation der Anschlagkräfte wird entbehrlich.

Ebenso wie ein einheitliches Register über die gesamte Hammerreihe des Spielwerks sich erstrecken kann, ist es vorstellbar, die Anordnung nach einem weiteren Merkmal der Erfindung so zu treffen, daß das Register in mehrere voneinander unabhängige Teilregister axial unterteilt ist, wobei diese Teilregister einzeln verstellbar sind. Besonders vorteilhaft hat sich eine Dreiteilung des die Hammerbewegung abfangenden Registers erwiesen, deren einer Teil den Bereich subcontra bis B, der mittlere Teil den Tastenbereich bis C2 und schließlich der anschließende letzte Teil des Registers den Bereich bis C5 umfaßt. Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ermöglicht es dem Pianisten, ausschließlich einzelne Bereiche der Klangsaiten des Pianos oder Flügels auszuschalten, so daß nur dieser bestimmte Bereich keine Töne erzeugt, obwohl doch die volle Klaviatur weitergespielt werden kann. Die teilweise Unterdrückung kann sowohl die Bässe als auch den mittleren Bereich wie den Diskantbereich erfassen je nach den vom Pianisten gewünschten Effekten.

Das einteilige oder auch mehrteilige Register besteht

aus einer um ihre Längsachse schwenkbaren Leiste, an deren einer Längsseite ein Belag aus einem stoßdämpfenden Werkstoff angeordnet ist. Wird diese Leiste derart verschwenkt, daß die Stoßdämpfer in den Bewegungsbereich der Hammerstiele gelangen, treffen diese beim Anschlag der entsprechenden Tasten auf den stoßdämpfenden Werkstoff auf, und die weitere Bewegung wird abgefangen. Lediglich der Hammer macht noch seine übliche Abknickbewegung, ohne daß er dabei jedoch auf die ihm zugeordnete Saite auftrifft und diese erregt. Dies folgt daraus, daß erfindungsgemäß die Abfangstellung des Registers um ihres Längsachse so verschwenkt, daß die Stoßdämpfer aus dem Bewegungsbereich der Hammerspiele gelangen, können diese ihren vollen Schwenkweg ausführen, und der mit dem Hammerstil verbundene Hammerkopf schlägt in der gewohnten Weise an der ihm zugeordneten Saite an und erzeugt durch deren Anregung einen entsprechenden Ton. Die bei der gebräuchlichen Einrichtung unvermeidlichen Geräusche werden hierdurch ganz vermieden, da keine körperliche Berührung zwischen Hammerkopf und Saite, selbst nicht unter Zwischenschaltung einer Dämpfungseinrichtung, erfolgt.

In weiterer Ausgestaltung dieses allgemeinen Gedankens der Erfindung sind die beiden Enden der Leiste in je einem Lager befestigt, und diese sind in einer am Spielwerk angeordneten Platine schwenkbar gelagert, und eines von den Lagern weist einen exzentrischen Hebelarm auf, an dem ein in den Bereich der Tastatur geführter axial bewegbarer Stellhebel angreift. Diese mechanische Hebelverbindung gewährleistet in einfacher und dem Spielwerk des Flügels oder Pianos angepaßten Weise die Verstellung des Registers in die Funktionsstellung und aus dieser heraus. Die Stellhebel befinden sich im unmittelbaren Zugriffsbereich des Pianisten, so daß die jeweils gewünschte Unterdrückung des akustischen Pianoklangs ohne weiteres vorgenommen oder wieder aufgehoben werden kann.

Durch die Lage der Vielzahl von nebeneinander angeordneten Hämmern im Gehäuse des Flügels oder Pianos ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten, das erfindungsgemäße — einteilige oder mehrteilige Register — so unterzubringen, daß es mit dem Spielwerk in die sogenannte Einfahrt unter der Gußplatte eingeführt werden kann. Die Öffnungshöhe dieser Einfahrt ist baulich begrenzt und kann nicht beliebig vergrößert werden, um beispielsweise der Anordnung des Registers Rechnung zu tragen. Es müssen infolgedessen bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung besondere Vorkehrungen dafür getroffen werden, daß das Register ungeachtet seiner Anordnung in Einbaustellung oberhalb der oberen Begrenzung der Einfahrtöffnung dennoch diese beim Ein- und Ausbau des Spielwerks passieren kann. Diesem Erfordernis trägt die Erfindung dadurch Rechnung, daß die Leisten des Registers beidseitig lagernden Platinen an ihren dem Lager abgekehrten Ende, welches im allgemeinen der Tastatur zugekehrt ist, an am Spielwerk befestigten Wangen schwenkbar gelagert und aus einer die Mechanik nach oben überragenden Funktionsstellung im Abknickbereich der Hämmer in eine Stellung innerhalb der Kontur der Mechanik verschwenkbar sowie in beiden Endstellungen zuverlässig arretierbar sind. Diese Maßnahme ist von entscheidender Bedeutung für die erfindungsgemäße Anordnung eines solchen Registers zum Unterdrücken des akustischen Pianoklangs, da allein die befriedigende Lösung dieses Problems die Anbringung eines derartigen Registers überhaupt ermöglicht. So können zum Einbau

oder Ausbau des Spielwerks die das Register bildenden Leisten im Spielwerk abgesenkt werden, und zwar durch Verschwenken der Platinen bis in einen Bereich innerhalb der Kontur der Mechanik, so daß die Platinen diese nicht mehr überragen. Die beiden Endstellungen der verschwenkbaren Platinen sind arretierbar.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigt

Fig. 1 einen Flügel mit Synthesizer in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Tastatur;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Spielwerks mit eingebautem Register;

Fig. 4 ein Detail der Anordnung nach Fig. 3 in vergrößerter Darstellung;

Fig. 5 ein weiteres Detail aus Fig. 3 in seiner Funktionsstellung sowie

Fig. 6 in seiner Aus- und Einbaustellung und

Fig. 7 einen Schnitt etwa nach Fig. VII-VII in Fig. 5.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Flügels beispielsweise beschrieben. Sie eignet sich in gleicher Weise aber bei analoger Ausbildung ihrer Einzelteile auch zur Anwendung an einem Klavier, ohne daß dies im einzelnen anhand eines Beispiels erläutert werden mußte.

Der Flügel nach Fig. 1 weist innerhalb des Gehäuses 1 den nicht dargestellten Klangkörper auf, dessen Gußrahmen mit 2 bezeichnet ist. Die Frontplatte 3 des Gehäuses 1 trägt bei der wiedergegebenen Ausführungsform eine Schaltplatte 4 für den Synthesizer, dem hier keine eigene Tastatur zugeordnet ist. Das in Fig. 3 in abgebrochener Darstellung wiedergegebene Spielwerk 5 besteht aus der Klaviatur 6 und der Mechanik 7, die die Bewegung der Tasten 8 über den Hammerkopf 9 auf die jeweilige Saite 10 überträgt. Der Hammerkopf 9 ist Teil des Hammers 11, der am Ende des Hammerstiels 12 befestigt ist. Beim Anschlag einer Taste wird der Hammerstiel 12 um seinen Anlenkpunkt 13 nach oben verschwenkt. Unmittelbar vor Erreichen der Saite 10 durch den Hammerkopf 9 endet der dem Hammerstiel 12 erteilte Impuls, dennoch setzt der Hammer 11 seine Aufwärtsbewegung fort bis zum Anschlag des Hammerkopfes 9 an der Saite 10. Die Bewegungsbahn der in einer langen Reihe nebeneinander angeordneten Hämmer 11 liegt in einer vertikalen Ebene. Senkrecht zu dieser Bewegungsbahn erstreckt sich über sämtliche Hämmer bzw. Hammerstiele 12 ein Register, bestehend aus einer Leiste 14, die bei der in Fig. 2 wiedergegebenen Ausführungsform in drei Teile 15, 16, 17 untergliedert ist, deren Teil 15 im wesentlichen den Bassbereich, der Teil 16 den Mittelbereich und der Teil 17 den Diskantbereich erfassen. An der Unterseite der Leiste 14 ist ein Belag 18 aus stoßdämpfendem Werkstoff, im allgemeinen aus Filz, angebracht. Die beiden Enden der Leiste 14 bzw. der einzelnen Teilleisten 15, 16, 17 sind an je einem Lager 19 befestigt, welches um den Drehpunkt 20 schwenkbar an einer Platine 21 angeordnet ist. Bei 22 ist an dem Lager 19 ein Stoßel 23 angelenkt, dessen freies Ende 24 durch die Stirnplatte 3 des Flügelgehäuses 1 geführt ist und eine Handhabung 25 trägt. Mit Hilfe dieses Stoßels 23, der in Pfeilrichtung 26 längs verschiebbar angebracht ist, läßt sich das Lager 19 in die in Fig. 4 strichpunktiert wiedergegebene Lage verschwenken. Dieser Schwenkbewegung folgt dementsprechend auch die Leiste 14 und mit dieser der Filzbelag in die Stellung 18'. In dieser Stellung kann der Hammerkopf 9 bei Betä-

tigung der ihm zugeordneten Taste 8 ungehindert die Saite 10 anregen. Er erzeugt damit einen Ton. Die Schwenkbewegung der Hammerstiele 12 wird nicht behindert. In der anderen Endstellung des Lagers 19 hingegen weist der Filzbelag 18 nach unten, und er fängt in dieser Position den durch Tastenanschlag aufwärts geführten Hammerstiel 12 ab, so daß der Hammerkopf 9 selbst unter Einbeziehung seiner Abknickbewegung die Saite 10 nicht anschlägt. Es wird also kein Ton erzeugt.

Bei der Unterteilung der Leiste 14 in drei Abschnitte 15, 16, 17 wiederholt sich die Anordnung in der gleichen Weise dreimal, und es sind infolgedessen auch drei Stößel 23 vorgesehen.

Durch die Anordnung der Leiste 14 mit dem Filzbelag 18 im Bewegungsbereich der Hammerstiele 12 überragt die Mechanik 7 mit ihrer Platine 21 die Oberkante 27 der als "Einfahrt" bezeichneten Öffnung des Gehäuses unterhalb der Gußplatte 2, in welche das Spielwerk eingeführt wird. Die lichte Höhe dieser Einfahrt ist mit 28 bezeichnet. Um diesen Umstand Rechnung zu tragen und ein ungehindertes Ein- und Ausbauen des Spielwerks 5 im Bedarfsfall zu ermöglichen, ist die Platine 21 um den Schwenkpunkt 29 an einer gehäuseseitigen Wange 20 gelagert, die mittels der Schrauben 31, 32 an dem Mittelbalken 33 und der Hammerleiste 34 befestigt ist. Die Platine 21 ist mit einem der benachbarten Wange 30 zugekehrten Fuß 35 versehen, der eine von der Stellschraube 36 durchsetzte Gewindebuchse 37 trägt. Die Stellschraube ist andererseits durch einen seitlichen Lappen 38 der Wange 30 geführt. Die Wiedergabe der Fig. 7 entspricht der Stellung der Platine 21 nach den Fig. 3, 4 und 5 in der Funktionsstellung des Registers, in welcher die Hammerbewegung beim Tastenanschlag abgefangen wird. Durch entsprechende Verdrehung der Stellschraube 36 wird nämlich die Platine 21 gegenüber der Wange 30 soweit angehoben, bis der Fuß 35 an einen Lappen 38 der Wange 30 befestigten Justierschraube 39 zum Anschlag gelangt. Bei umgekehrter Verdrehung der Stellschraube 36 bewegt sich die Gewindebuchse 37 und mit dieser die Platine 21 in die Stellung gemäß Fig. 6 soweit nach unten, bis die Gewindebuchse 37 an der mit der Stellschraube 36 verbundenen Mutter 40 anschlägt. In dieser Position ist die Platine 21 und mit dieser das gesamte Register soweit eingefahren, daß das Spielwerk 5 ungehindert durch die Einfahrt 28 ein- und oder ausgebaut werden kann. Die Leiste 14 oder deren Teilstücke 15, 16, 17 sind jeweils an ihren beiden Enden von einem Lager 19 aufgenommen, doch genügt es, wenn an nur einem Lager einer Leiste ein Stellhebel oder Stößel 23 angebracht ist. Infolgedessen bemißt sich auch die Zahl der Platinen 21 so, daß an jedem Ende einer Leiste oder eines Leistenabschnittes eine solche Platine 21 angeordnet ist. Zwischen zwei benachbarten Platinen 21 ist allerdings nur eine Wange 30 vorgesehen.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

55

60

65

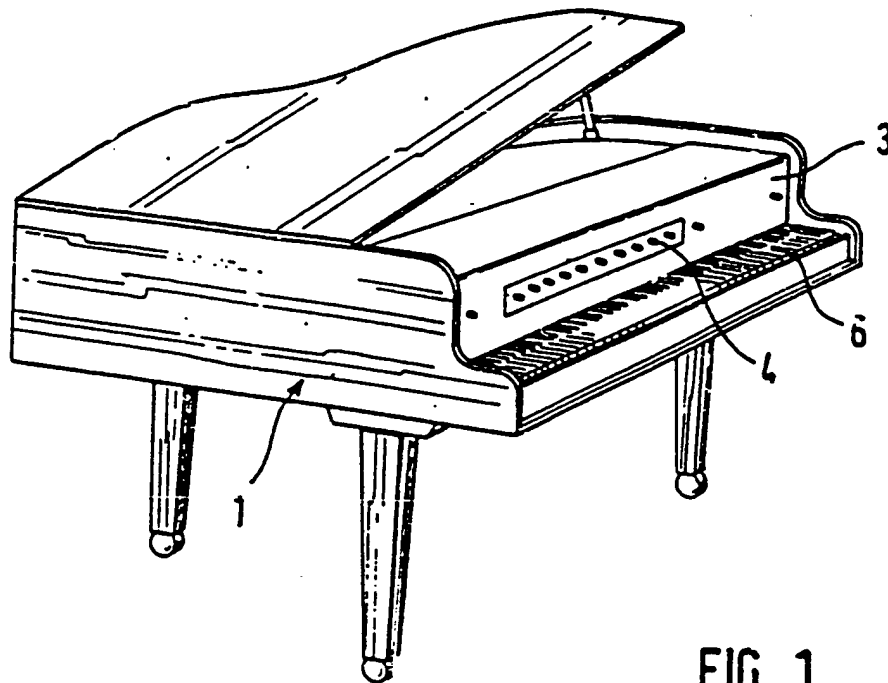


FIG. 1

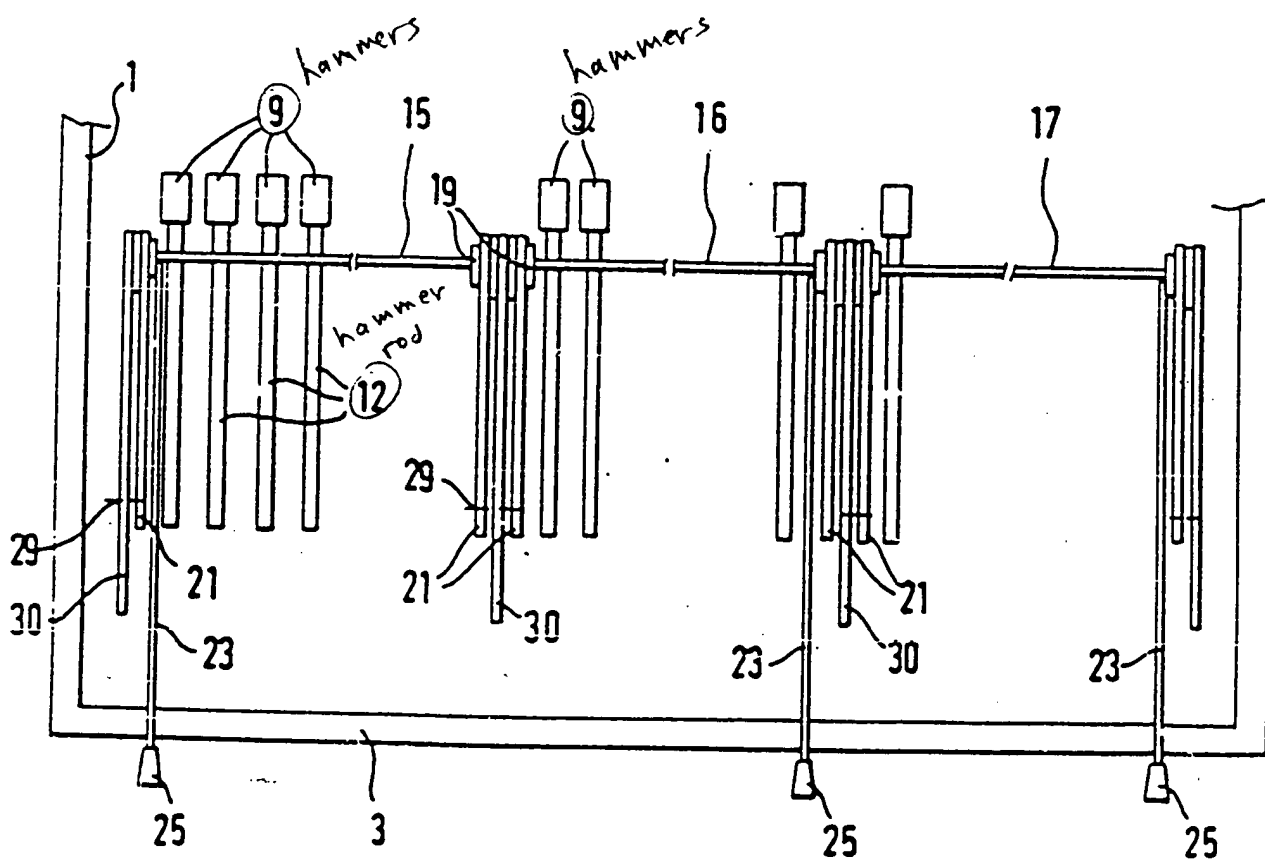


FIG. 2

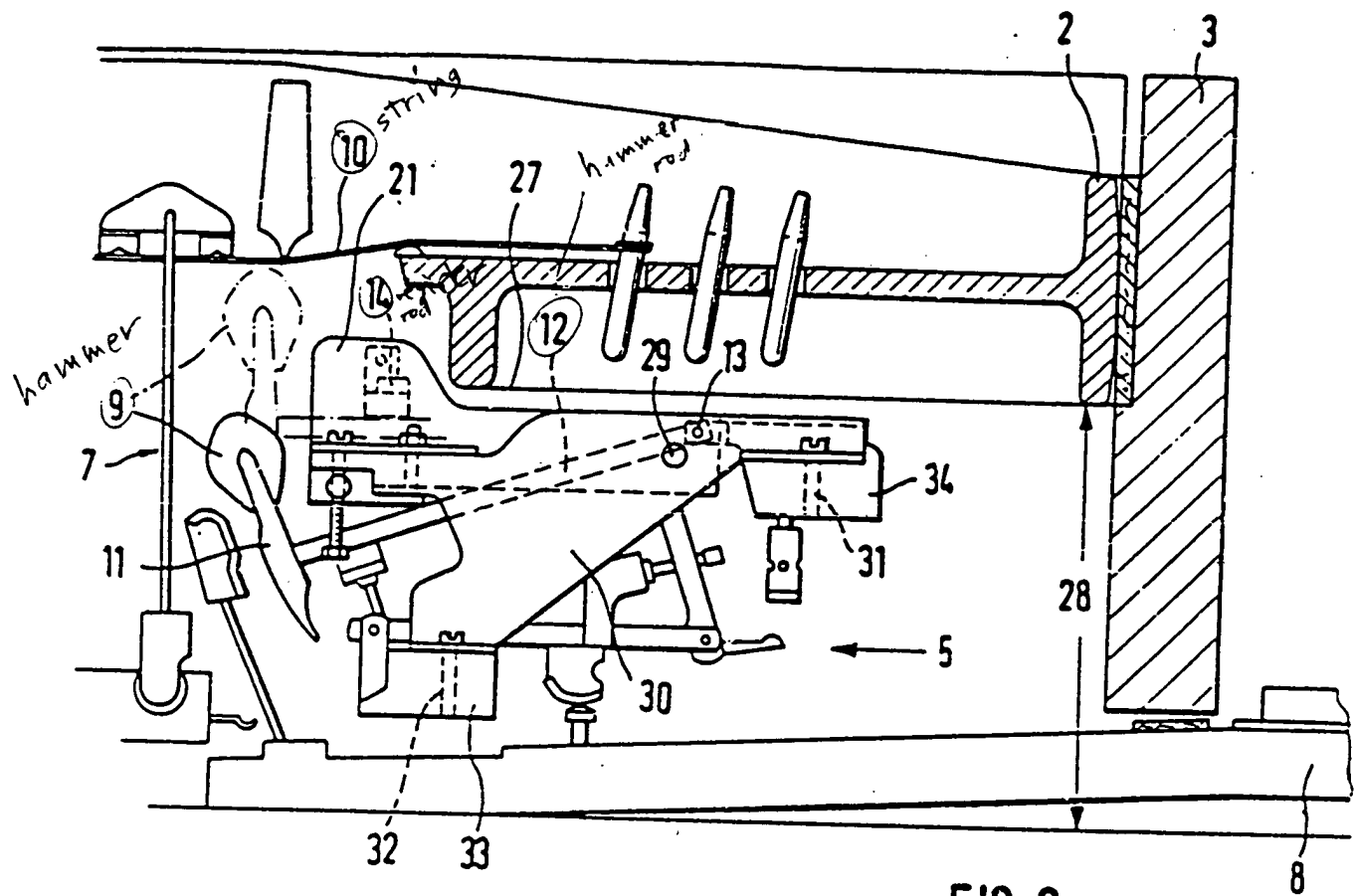


FIG. 3

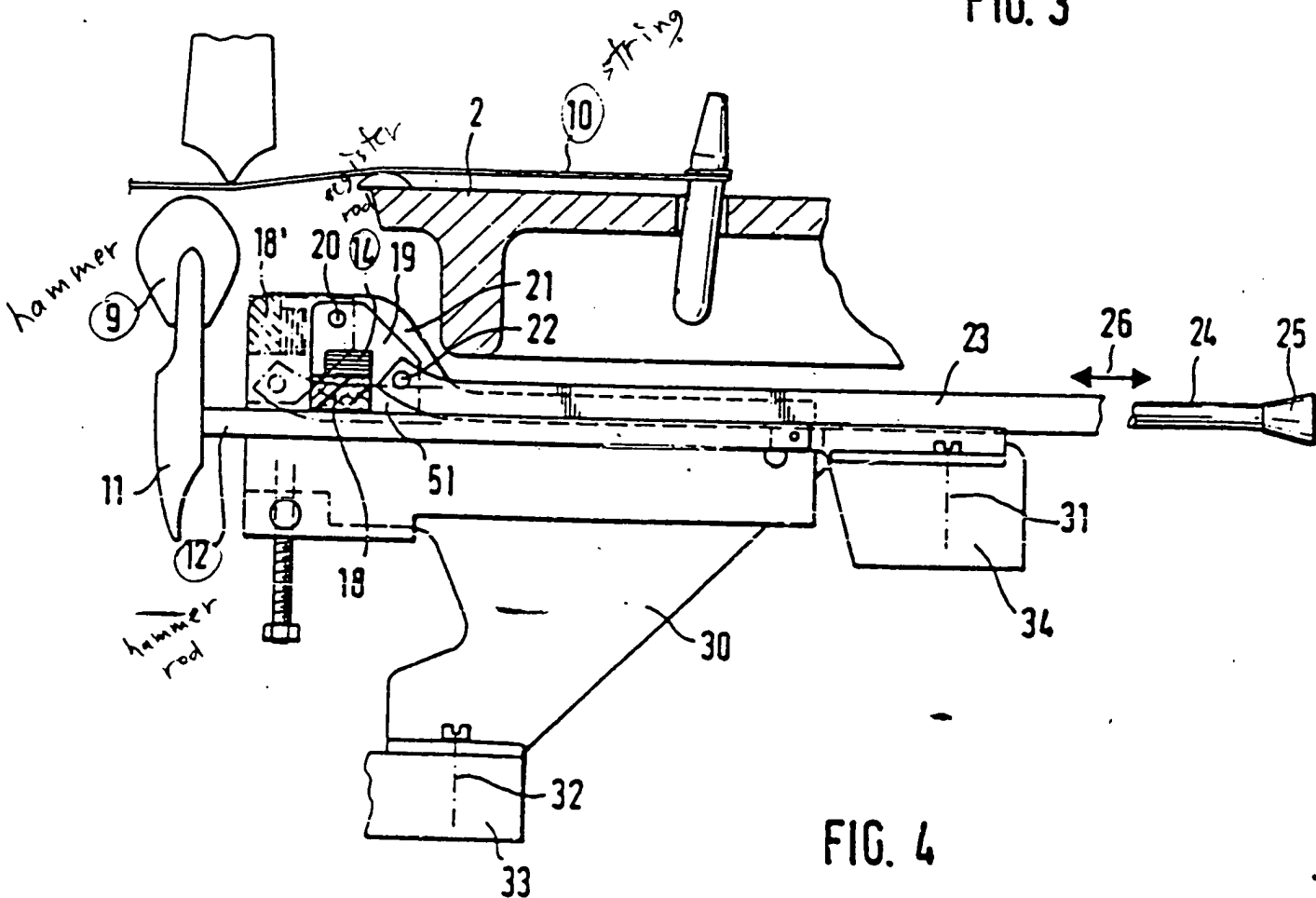


FIG. 4

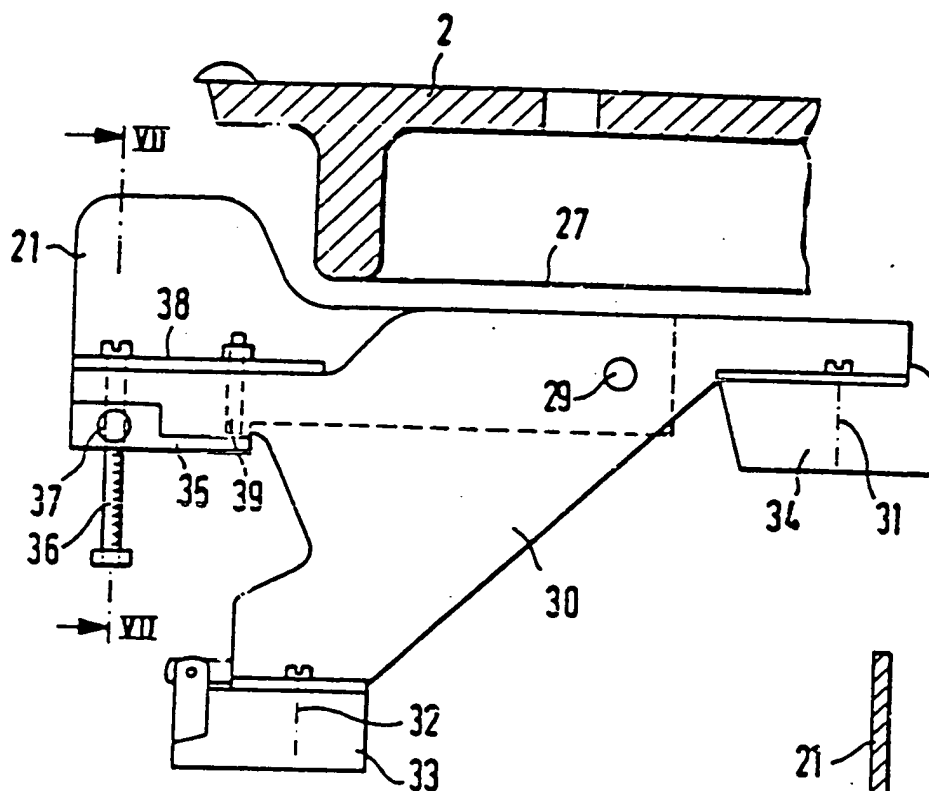


FIG. 5

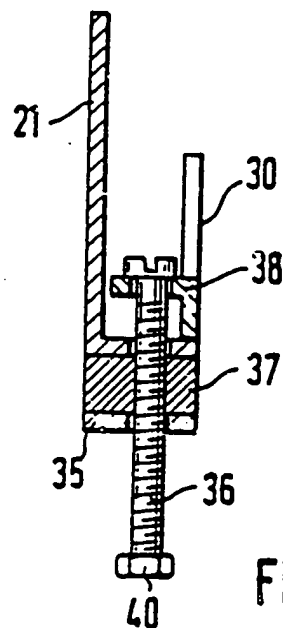


FIG. 7

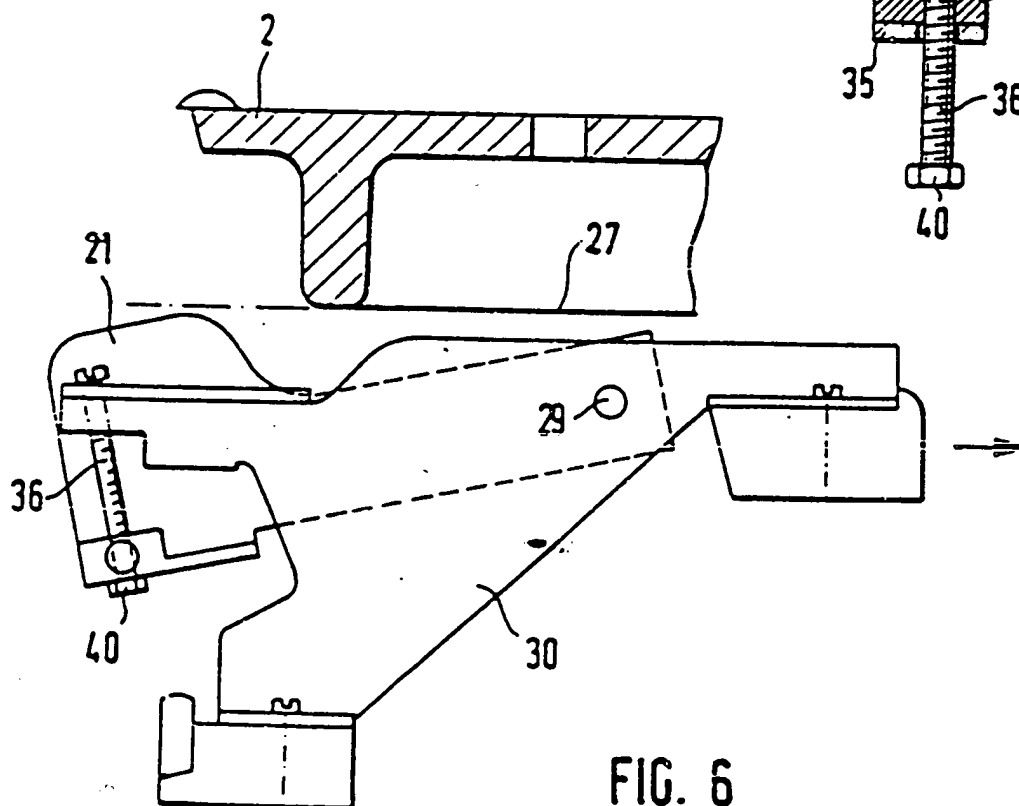


FIG. 6

1

Code: 991-39611

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT OFFICE
PATENT NO. DE 3,707,591 C1

Int. Cl.⁴: G 10 C 3/16
G 10 H 1/34

Application No.: P 37 07 591.8-51

Filing Date: March 10, 1987

Date laid to public inspection:
Publication Date of the
Patent Grant: May 26, 1988

GRAND PIANO OR PIANO

Title-holder: Ed. Seiler
Pianofortefabrik GmbH &
Co. KG, 8710 Kitzingen,
Germany

Inventor: Steffen Seiler
8710 Kitzingen, Germany

Agents: E. Czowalla,
P. Matschkur, patent
attorneys, 8500 Nuremburg

Publications taken into consideration in evaluating the
patentability: DE 3,516,585 A1

Deposition can be filed within 3 months after the granting of the
patent.

[Abstract]

Grand piano or piano whose playing mechanism features a number of hammers located side by side to stimulate the individual strings and also a synthesizer and a device to suppress the acoustical piano tone, wherein the range of movement of the complete hammer rod a register is provided that runs perpendicular to its plane of motion, said register can be moved from an inactive position that does not hinder hammer movement, into a position to intercept the hammer movement before it strikes the string.

Claims

1. Grand piano or piano whose playing mechanism features a number of hammers located side to stimulate the individual strings and also a synthesizer and a device to suppress the acoustical piano tone, characterized in that the synthesizer can be played from the keyboard and in the range of movement of the complete hammer rod (12) a register is provided that runs perpendicular to its plane of motion, said register can be moved from an inactive position that does not hinder hammer movement, into a position to intercept the hammer movement before it strikes the string (10).

2. Grand piano or piano according to Claim 1, characterized in that the intercepting position is located in the curvature region of the hammers (11).

3. Grand piano or piano according to Claim 1 or 2, characterized in that the register is divided lengthwise into

several mutually independent partial registers (15, 16, 17) that are individually adjustable.

4. Grand piano or piano according to one of Claims 1 to 3, characterized in that each register consists of a strip (14) pivoting about its longitudinal axis and on one longitudinal side of the strip there is a coating (18) of a shock-absorbing material.

5. Grand piano or piano according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the two ends of the strip (14) are each attached to a bearing (19) which is pivotally mounted in a board (21) located on the playing mechanism (5) and one of which features an eccentric lever arm (51) against which an axially moving adjusting lever (23) engages in the region of the keyboard (6).

6. Grand piano or piano according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the boards (21) are pivotally mounted--at the end turned away from the bearing (said end is in general facing the keyboard)--to side pieces (30) attached to the playing mechanism (5) and can be pivoted from a functional position of the mechanism (7) protruding upward in the bending region of the hammers (11), into a position within the contour of the mechanism (7) and can be locked in both end positions.

Description

The invention pertains to a grand piano or piano whose playing mechanism features a number of hammers side-by-side located to stimulate the individual strings and also a synthesizer and a device to suppress the acoustical piano tone.

Musical instruments of this type enjoy widespread acceptance. They are used primarily in show business, where the achievement of special effects is desired and are obtained in an impressive manner from a combination of the sounds of a piano and a synthesizer. When synthesizer and piano are played simultaneously, it is often desirable to suppress the piano sounds. To do this, in the state of the art, often a device corresponding to a common moderator is used, i.e. a felt strip that is inserted between the hammer heads and the playing mechanism, in order to attenuate the hammer blow so that the individual playing mechanism will not be stimulated. In any event, this will inevitably cause a noise which in general will be audible, even though faintly, in the loudspeaker with connected synthesizer. Even though this noise is understandably perceived as interfering, it is unavoidable in a device of this type. Another disadvantage of known devices of this type is that the synthesizer features a separate keyboard which does not allow the pianist his accustomed manner of playing which includes the particular striking intensity of the keys; this is because the key motion merely opens and closes electrical contacts. It seems alien to the pianist and interferes in particular when the piano tone is to be suppressed entirely or at least in certain ranges while maintaining the synthesizer tone. Thus it would be desirable for the pianist to be able to play the synthesizer from the standard keyboard of the grand piano or piano even under these conditions.

This problem of the known grand piano or piano combined with synthesizer is solved by the invention, which has as its goal avoiding the interfering noises when suppressing the acoustical

piano tone and, at the same time, allowing the continued playing of the keyboard of the grand piano or piano.

According to this invention this problem is solved for a grand piano or piano of the type described above in that the synthesizer can be played from the keyboard, and in that the range of movement of the complete hammer rod, a register is provided that runs perpendicular to its plane of motion, said register being movable from an inactive position that does not hinder hammer movement to a position to intercept the hammer movement before it strikes the string. Thus, whereas in the known devices the hammer impact against the string is attenuated to the extent that the individual string is not excited, in the device according to this invention, there is no impact of the hammer against the string. Therefore, the generation of interference noise will be prevented. Secondly, the pianist can play the synthesizer from the standard keyboard while suppressing the acoustical piano tone. This is in accordance with his accustomed manner of playing the grand piano or piano, and thus it is not necessary to adapt to the simple key movement common in the standard synthesizer for operation of the contacts which has no variation in impact force.

As with a consistent register stretching across the entire row of hammers of the playing mechanism, it is possible to set up the arrangement according to another property of the invention so that the register is divided lengthwise into several mutually independent partial registers that are individually adjustable. A three-part division of the register intercepting the hammer movement has proven particularly advantageous, where one part covers the range from deep bass [unconfirmed translation] to B,

the middle part covers the key range up to C2, and finally the last part of the register covers the range up to C5. This configuration of the device according to the invention allows the pianist to shut off exclusively individual regions of the strings of the grand piano or piano so that only this particular range will not produce any sounds, even though the entire keyboard can still be played. The partial suppression can also cover the bass range and also the midrange and the treble range, depending on the effects desired by the pianist.

The single-part, or also the multiple-part, register consists of a strip pivoting about its longitudinal axis and on one longitudinal side of the strip there is a coating of a shock-absorbing material. If this strip is pivoted in such a manner that the shock absorber moves into the range of movement of the hammer rods, then when the latter are actuated they will strike the corresponding areas of the shock absorbing material and any continuing motion will be intercepted. The hammer merely makes its usual bending motion, but without touching its associated string and thereby exciting it. As a consequence, according to this invention, the intercept position of the register pivots about its longitudinal axis such that the shock absorbers move out of the range of movement of the hammer rods. [These] can execute their entire pivoting motion, and the hammer head connected to the hammer rod strikes in the usual manner against its associated string and generates the corresponding sound due to its excitation. The unavoidable noises in the standard device are thus avoided entirely, since no physical contact occurs between hammer head and string, not even when a damping device is located between them.

In a further embodiment of this general idea of the invention, the two ends of the strip are each attached to a bearing which is pivotally mounted to a board located on the playing mechanism and one of which features an eccentric lever arm against which an axially moving adjusting lever engages in the region of the keyboard. This mechanical lever connection will ensure the switching of the register into and from the functional setting in a simple manner that is adapted to the playing mechanism of the grand piano or piano. The adjusting levers are located in the immediate access vicinity of the pianist, so that the particular, desired suppression of the acoustic piano tone can be readily undertaken or again canceled.

Due to the location of the majority of the hammers located side-by-side in the housing of the grand piano or piano, considerable difficulties are in situating the single- or multiple-part register according to this invention, such that it can be inserted with the playing mechanism in the so-called entrance under the cast plate. The open height of this entrance is structurally limited and cannot be enlarged indefinitely in order to accommodate, for example, the placement of the register. Consequently, in the device according to this invention, special precautions must be taken so that the register can pass above the upper boundary of the entrance opening, regardless of its placement in the installed position, during installation and removal of the playing mechanism. The invention takes this requirement into consideration, such that the boards supporting the strips of the register on both sides, are pivotally mounted--at the end turned away from the bearing (said end is in general facing the keyboard)--to side pieces attached to the playing

8

mechanism, and can be pivoted from a functional position of the mechanism protruding upward in the bending region of the hammers, into a position within the contour of the mechanism and can be locked in both end positions. The design is of decisive importance for the invented configuration of this type of register to suppress the acoustical piano tone, since solely a satisfactory solution to this problem will allow the installation of this type of register. For example, for installation or removal of the playing mechanism, the strips in the playing mechanism that form the register can be lowered, and specifically by pivoting the board into a region within the contour of the mechanism, so that the boards no longer extend past it. The two end settings of the pivoting boards are lockable.

Additional properties, details and advantages of the invention are found in the following description of a preferred design of the invention and with reference to the figures. We have:

Figure 1: A grand piano with synthesizer in perspective view;

Figure 2: A top view of the keyboard;

Figure 3: A side view of the playing mechanism with installed register;

Figure 4: an enlarged detail of the arrangement according to Figure 3;

Figure 5: Another detail from Figure 3 in its functional setting; and also

Figure 6: in its installed and removed setting; and

Figure 7: A cross section along line VII-VII in Figure 5.

The invention is described, for example, based on a grand piano shown in the figure. It is suitable in the same way, but with an analogous design of its detailed elements, for use in a piano other than a grand piano, without the need to explain the details of this particular example.

The grand piano according to Figure 1 features the sound elements (not illustrated) within the housing 1; their cast frame is denoted by reference numeral 2. The front plate 3 of the housing 1 supports a switching plate 4 for the synthesizer in the embodiment example shown; in this case the synthesizer does not have its own keyboard. In Figure 3, the playing mechanism 5 shown in the cutaway view consists of the piano keys 6 and the mechanism 7, that transfers the motion of the keys 8 via the hammer head 9 to the particular string 10. The hammer head 9 is a part of the hammer 11 which is attached to the end of the hammer rod 12. When a key is struck, the hammer rod 12 will pivot upward about its articulation point 13. Immediately before the hammer head 9 reaches the string 10, the pulse imparted to the hammer rod 12 ends, nonetheless, the hammer 11 continues its upward movement until the hammer head 9 strikes the string 10. The path movement of the hammers 11 located side-by-side in a long row is in a vertical plane. Perpendicular to this movement path there extends a register across all hammers or hammer rods 12; said register consists of a strip 14 that is divided in the embodiment example shown in Figure 2 into three parts 15, 16 17, and part 15 covers essentially the bass range, part 16 covers the midrange and part 17 covers the treble range. At the underside of the strip 14 there is a coating 18 of shock-absorbing material, generally made of felt. The two ends of the strip 14

10

and of the individual partial strips 15, 16, 17, respectively, are each attached to a bearing 19, which pivots about the point of rotation 20 of a board 21. Reference numeral 22 has an articulated striker 23 at the bearing 19; the free end 24 of said striker is passed through the front plate 3 of the grand piano housing 1 and bears a handle 25. By using this striker 23 which can slide longitudinally in the direction of arrow 26, the bearing 19 can be pivoted into the position shown by dashed lines in Figure 4. This pivoting motion is accordingly copied by the strip 14 and thus also by the felt coating into the position 18'. In this position, when the particular key 8 associated with the hammer head 9 is pressed, the hammer can stimulate the string 10 unhindered. Thus it will produce a sound. The pivoting motion of the hammer rod 12 is not hindered. In the other end position of the bearing 19, however, the felt coating 18 points downward, and in this position, it intercepts the upward directed hammer rod 12, which moves due to the pressure on the key, so that the hammer head 9 will not strike the string 10, not even when its bending motion is included. Therefore no sound is produced.

When the strip 14 is divided into three segments 15, 16, 17, the arrangement will be repeated three times in the same manner, and consequently three strikers 23 are provided.

Due to the provision of the strip 14 with the felt coating 18 in the movement range of movement of the hammer rods 12, the mechanism 7 with its board 21 extends past the upper edge 27 of the opening of the housing (designated as "entrance") below the cast plate 2, in which the playing mechanism is introduced. The inside height of this entrance is denoted by reference numeral 28. To take this circumstance into consideration and to ensure

11.

an unhindered installation and removal of the playing mechanism 5 in case of need, the board 21 is mounted about the pivot point 29 to a housing side piece 20, which is attached by screws 31, 32 to the middle bar 33 and to the hammer strip 34. The board 21 is provided with a base 35 facing the neighboring side piece 30, said base bears a threaded bushing 37 with adjusting screw 36. The adjusting screw is run through a lateral flange 38 of the side piece 30. The illustration in Figure 7 corresponds to the position of the board 21 according to Figures 3, 4 and 5 in the functional setting of the register in which the hammer motion is intercepted when the key is operated. Due to the corresponding turning of the adjusting screw 36, the board 21 will be elevated with respect to the side piece 30 until the base 35 moves against an adjusting screw 39 attached to one of the flanges 38 of the side piece 30. With the reverse turning of the adjusting screw 36, the threaded bushing 37 moves downward, and with it, the board 21 moves downward into the position according to Figure 6 until the threaded bushing 37 comes to rest against the nut 40 connected to the adjusting screw 36. In this position, the board 21, and with it the entire register, is inserted so that the playing mechanism 5 can be readily installed and/or removed through the entrance 28. The strip 14, but also its segments 15, 16, 17, are each held at their two ends by a bearing 19, but it is sufficient to provide an adjusting lever or striker 23 at only one bearing of a strip. Consequently, the number of boards 21 is also defined so that at each end of a strip or of a section of a strip, a board 21 of this type is provided. However, only one side piece 30 is provided between two neighboring boards 21.

12

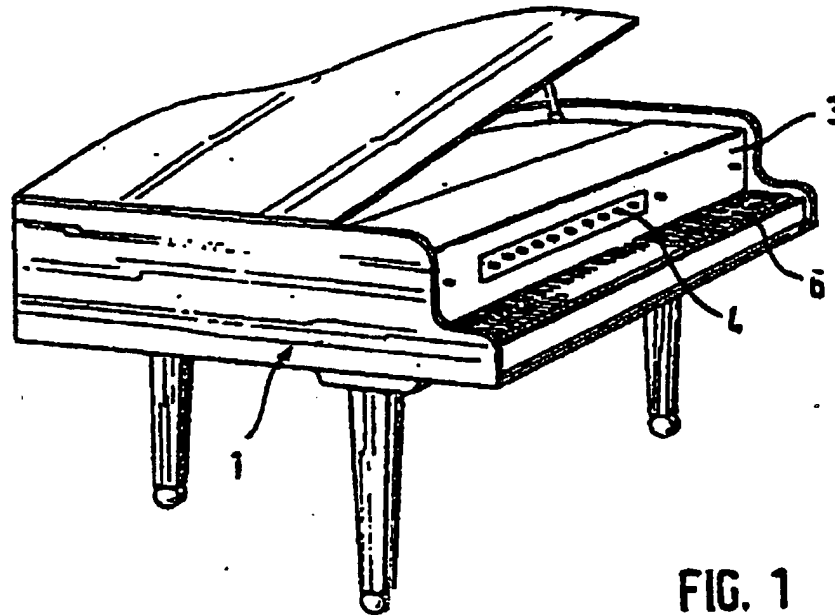


FIG. 1

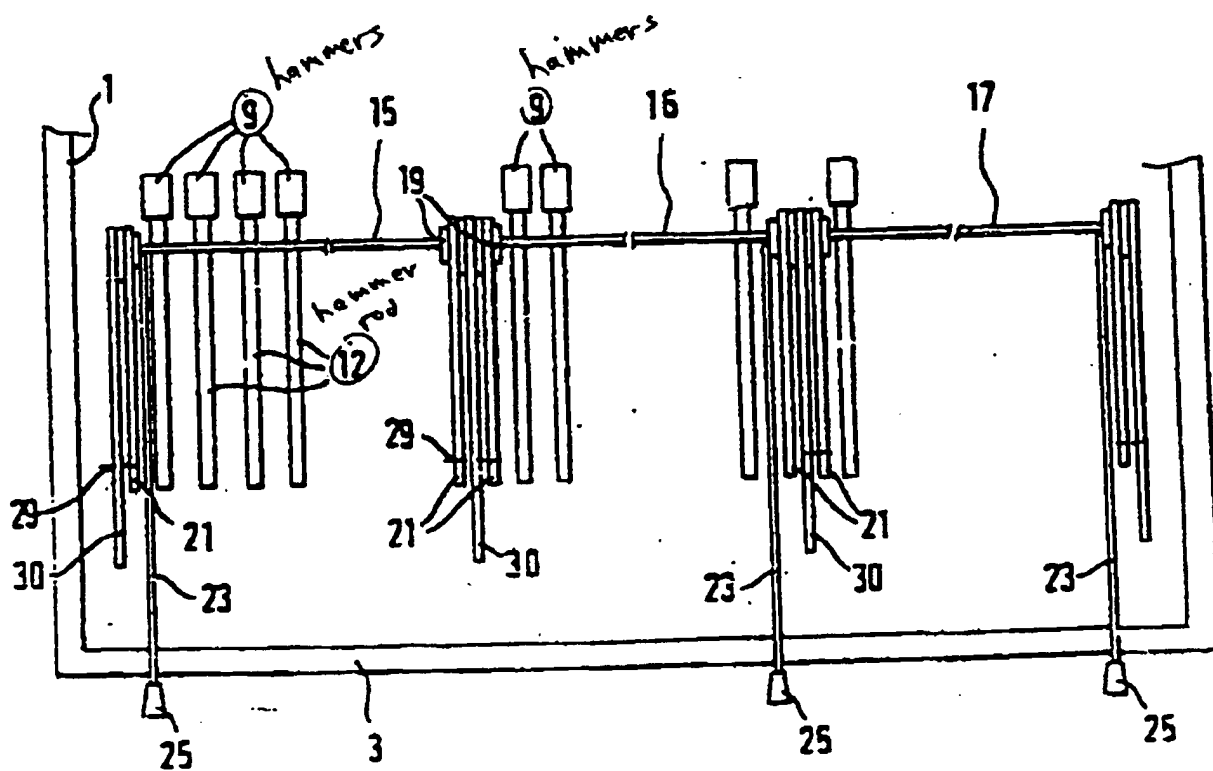
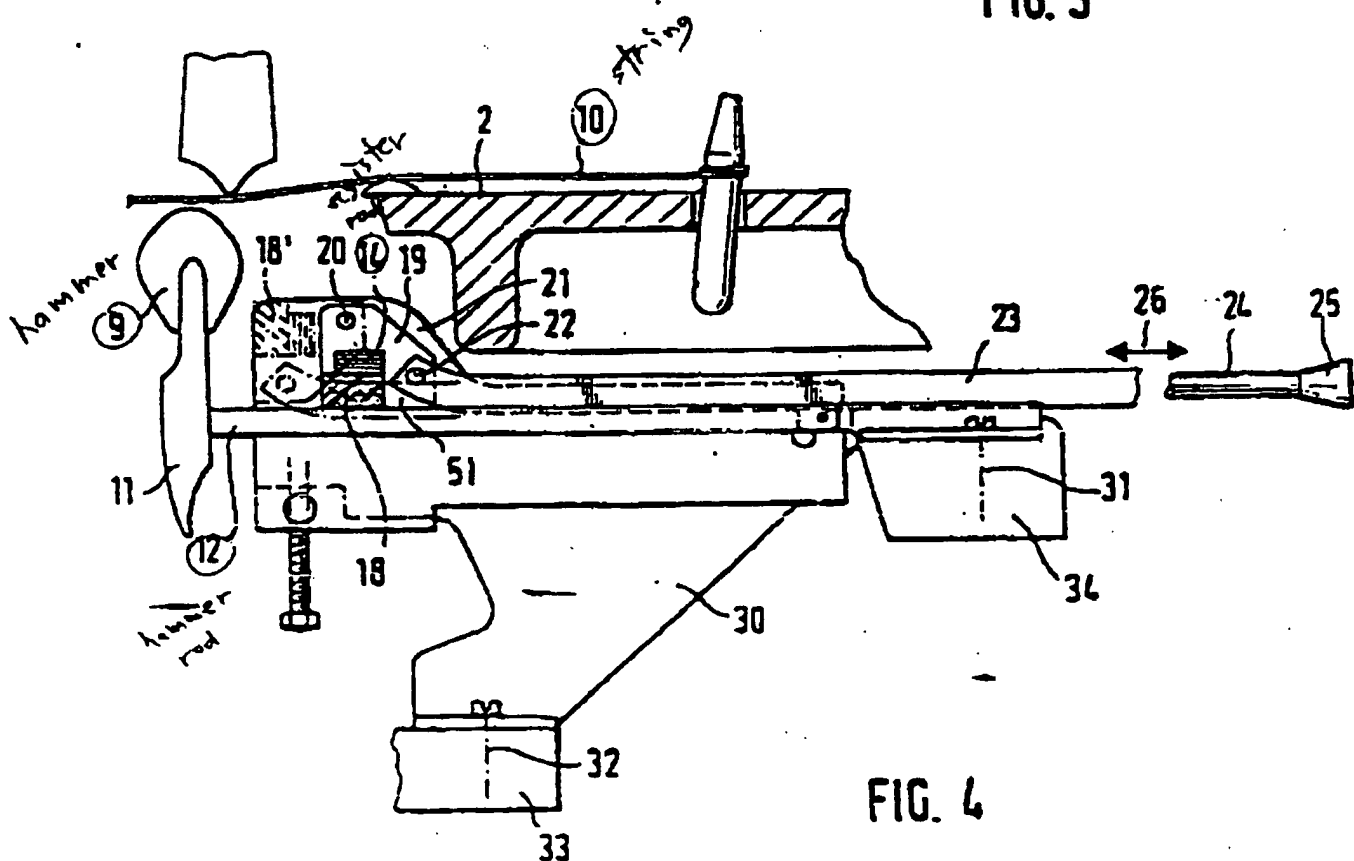
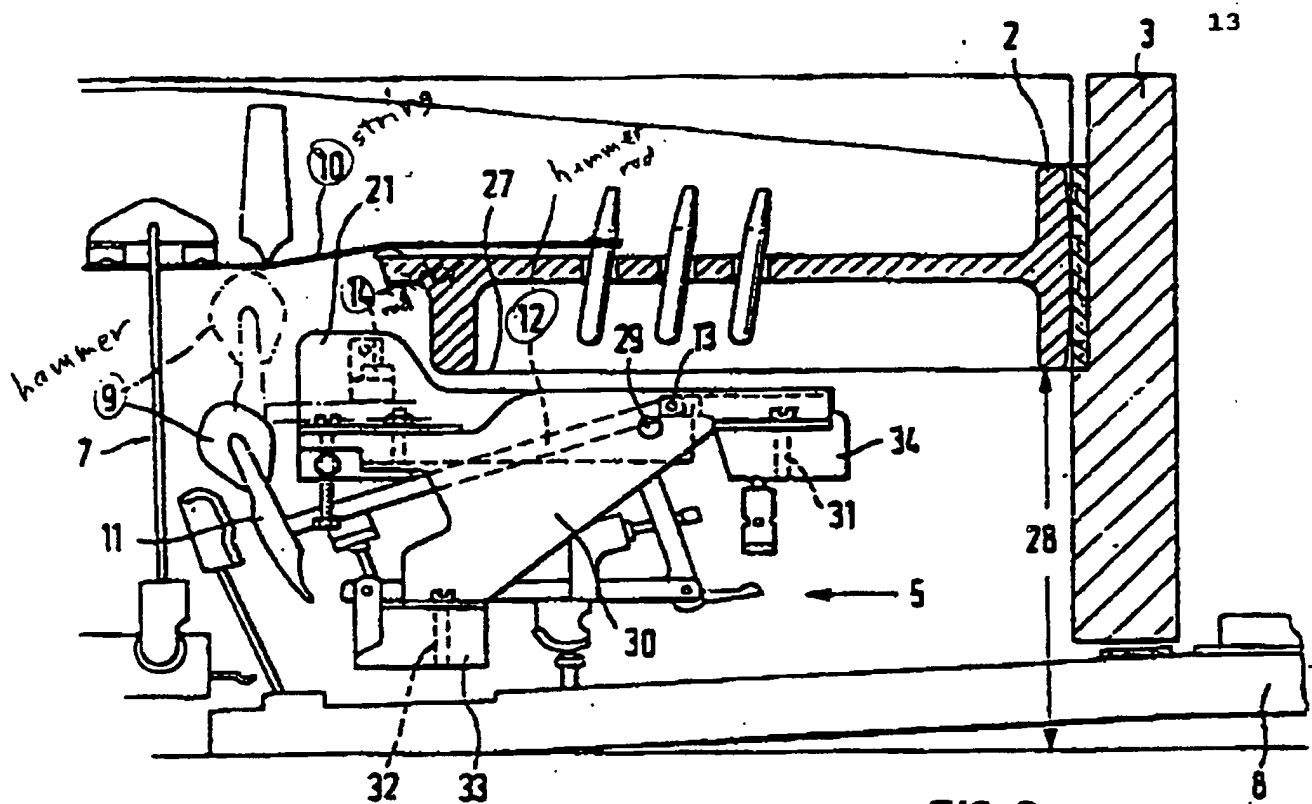


FIG. 2



14

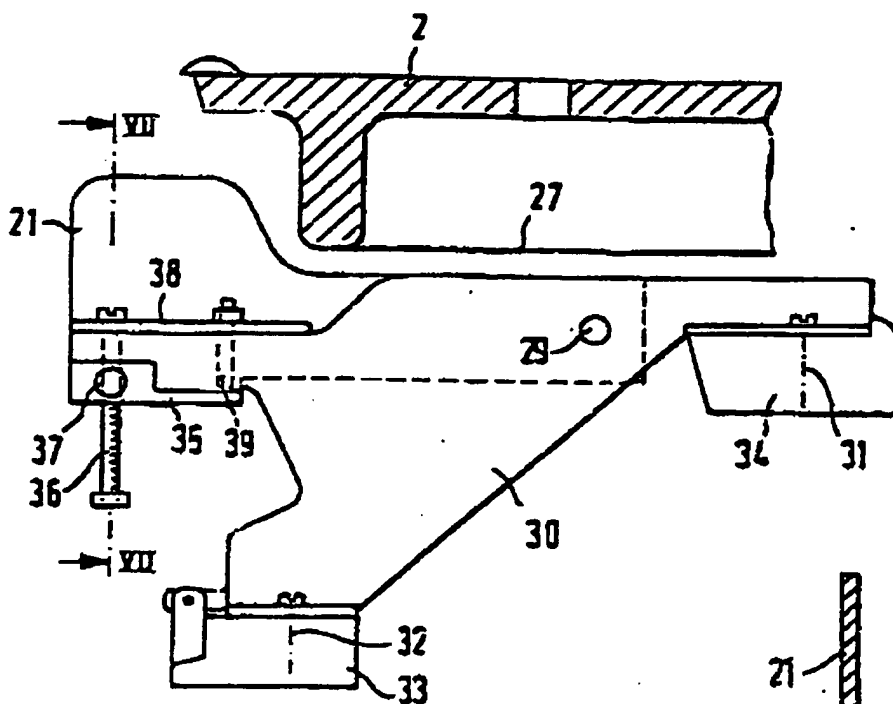


FIG. 5

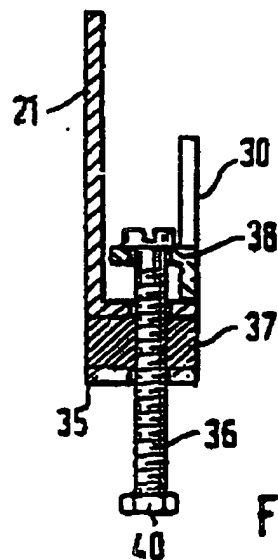


FIG. 7

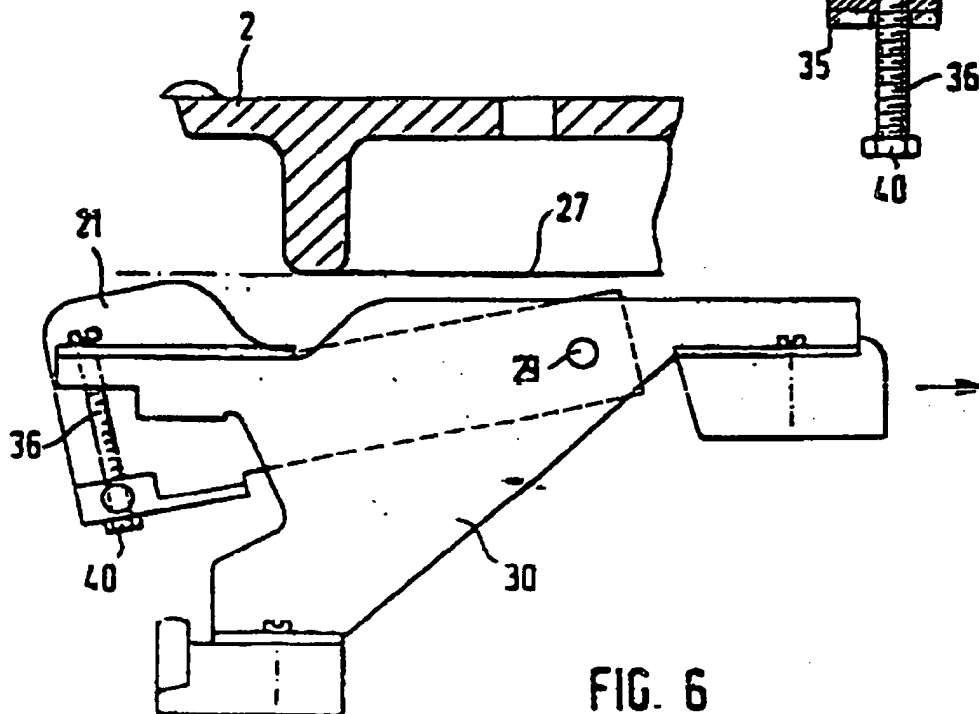


FIG. 6